

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета агрономии и  
экологии, профессор



А. И. Радионов  
«15» июня 2021 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Экологическая безопасность**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными  
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся  
по адаптированным основным профессиональным  
образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**

05.04.06 Экология и природопользование

**Направленность**

«Экология и природопользование»

**Уровень высшего образования**

Магистратура

**Форма обучения**

Очная

**Краснодар**

2021

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность» разработана на основе ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. № 897.

Автор:  
канд. техн. наук, доцент

Т.П. Францева

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 07.06.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор

В.В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 07.06.2021 г., протокол № 11.

Председатель  
методической комиссии,  
к.б.н., доцент

Н.В. Швыдкая

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
д.б.н., профессор

В.В. Стрельников

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Экологическая безопасность» является формирование комплекса знаний об экологической безопасности как составной части национальной безопасности и изучение основных принципов обеспечения экологической безопасности.

### **Задачи дисциплины:**

- способность выявлять основные источники опасностей для потребителей при производстве или эксплуатации продукции;
  - способность выявлять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность;
  - готовность осуществлять экологический контроль производства в соответствии с требованиями нормативно правовых актов по охране окружающей среды;
- знает технологические процессы и режимы производства продукции, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

### **В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-4 – готов осуществлять экологическое обеспечение производства продукции

ПКС-4.2. Выявляет основные источники опасностей для потребителей при производстве или эксплуатации продукции;

ПКС-4.3. Осуществляет экологический контроль производства в соответствии с требованиями нормативно правовых актов по охране окружающей среды.

ПКС-5 – готов разрабатывать и проводить эколого-экономическое обоснование деятельности организации в области экологии и природопользования

ПКС-5.2. Выявляет основные факторы, влияющие на экологическую безопасность

ПКС-5.3. Знает технологические процессы и режимы производства продукции, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования

В результате изучения дисциплины «Экологическая безопасность» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (Приказ Минтруда России от 7 сентября 2020 № 569).

ОТФ: Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

Трудовая функция: Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации С/03.6

### **Трудовые действия:**

- Проведение расчетов для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды;

- Разработка планов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды;

- Анализ ресурсосбережения в результате внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации.

Трудовая функция: Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности С/06.6

### **Трудовые действия:**

- Определение потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности;

- Определение потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с

отходами;

– Ведение учета документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.

### **3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО**

«Экологическая безопасность» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

### **4 Объем дисциплины (108 часа, 3 зачетных единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	49	-
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	48	-
— лекции	6	-
— практические	42	-
— лабораторные	-	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	59	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	108/3 з.е.	-
<b>В том числе в форме практической подготовки</b>	-	-

### **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 1 семестре по учебному плану очной формы обучения.

**Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения**

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
1	<b>Тема 1 Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России.</b> 1 Факторы формирования экологической безопасности (природные, техногенные, социально-экономические). Экологический гомеостаз. 2 Пределы экологической безопасности. Законы экологии. 3 Принципы экологической безопасности. (Понятие о системе экологической безопасности обеспечивающей минимальный уровень неблагоприятных воздействий на жизнедеятельность и здоровье людей)	ПКС-4, ПКС-5	1	2	-	14	-	-	-	20
2	<b>Тема 2 Экологические проблемы современности (глобальные и локальные)</b> 1 Классификация экологических проблем. 2 Краткая классификация основных глобальных экологических проблем. Экологические проблемы промышленных мегаполисов. 3 Экологические проблемы Российской Федерации. 4 Федеральные целевые программы в области экологической безопасности.	ПКС-4, ПКС-5	1	2	-	14	-	-	-	20
3	<b>Тема 3 Средства и методы управления в сфере обеспечения безопасности окружающей среды</b>	ПКС-4, ПКС-5	1	2	-	14	-	-	-	19

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)</b>				
			Семестр	Лекции	В том числе в форме практической подготовки	практические занятия	В том числе в форме практической подготовки
	1 Организационные мероприятия управления качеством окружающей среды. 2 Методы экономического стимулирования и регулирования качества окружающей среды. 3 Научно-исследовательская деятельность по разработке средств и методов обеспечения экологической безопасности. 4 Информационные технологии в управлении качеством окружающей среды.						
<b>Итого</b>			<b>6</b>	-	<b>42</b>	-	-
							<b>59</b>

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **Методические указания (для самостоятельной работы)**

1. Экологическая безопасность: учеб.- метод. пособие / Е. В. Суркова, А. И. Мельченко, А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 98 с. – Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/297/297574e975c8f07f5a39b0fc160bdd0a.pdf>.
2. Куценко В.В. Обеспечение экологической безопасности – важнейший элемент национальной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куценко В.В., Сидоренко С.Н., Любинский В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2009.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11434.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Штриплинг Л.О. Обеспечение экологической безопасности: учебное пособие [Электронный ресурс] / Штриплинг Л.О., Баженов В.В., Вдовина Т.Н. – Омск: Омский государственный технический университет, 2015. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58093.html>.
4. Дмитриева И. А. Экологическая безопасность как часть международных отношений: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. А. Дмитриева, О. В. Шипелик. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 73 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87451.html>. Экологический индекс регионов РФ [Электронный ресурс]/ С.Н. Бобылев [и др.].– М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. – 147 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13509>.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО					
<b>ПКС-4 – готов осуществлять экологическое обеспечение производства продукции</b>						
3	Управление природопользованием					
3	Управление качеством окружающей среды					
4	Экологическая документация предприятия					
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика					
4	Преддипломная практика					
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты					
<b>ПКС-5 – готов разрабатывать и проводить эколого-экономическое обоснование деятельности организации в области экологии и природопользования</b>						
2	Экологизация технологий и безотходное производство					
4	Экологический аудит					
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика					
4	Преддипломная практика					
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты					

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ПКС-4 – готов осуществлять экологическое обеспечение производства продукции</b>					
ПКС-4.2. Выявляет основные источники опасностей для потребителей при производстве или эксплуатации продукции ПКС-4.3. Осуществляет экологический контроль	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи.</p> <p>Имеется минимальный</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи.</p> <p>Имеется минимальный</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными</p>	<p>Рефераты Контрольная работа Тесты Вопросы и задания для проведения зачета</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
производства в соответствии с требованиями нормативно правовых актов по охране окружающей среды	место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	
<b>ПКС-5 – готов разрабатывать и проводить эколого-экономическое обоснование деятельности организации в области экологии и природопользования</b>					
ПКС-5.2. Выявляет основные факторы, влияющие на экологическую безопасность ПКС-5.3. Знает технологические процессы и режимы производства продукции, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные умения, решены все основные задачи с отдельными недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Рефераты Контрольная работа Тесты Вопросы и задания для проведения зачета

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО**

**Оценочные средства для текущего контроля** разработаны в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств».

**ПКС-4 – готов осуществлять экологическое обеспечение производства продукции**

**ПКС-5 – готов разрабатывать и проводить эколого-экономическое обоснование деятельности организации в области экологии и природопользования**

### **7.3.1. Темы рефератов**

Проблема загрязнения окружающей среды на протяжении ряда исторических эпох.

2. Экологическая безопасность и экологические риски.
3. Экологическая безопасность человека в экосистеме.
4. Экологическая безопасность и глобальные экологические проблемы.
5. Б. Коммонер и законы экологии.
- 6..
7. Экология города: проблемы и пути их разрешения.
8. Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды.
9. Создание атомных электростанций и их угроза для человека и окружающей среды.
10. Актуальные проблемы взаимодействия общества и окружающей природной среды в России в начале третьего тысячелетия.
11. Промышленные предприятия и их воздействие на природу.
12. Перспективы перехода России на модель устойчивого развития.
13. Охрана животного мира. Заповедники: сущность и предназначение.
14. Управление экологической безопасностью на уровне региона.
15. Компьютерные технологии и экологическая безопасность.
16. Законодательное управление природоохранной деятельностью.
17. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
18. Мониторинг окружающей среды.
19. Влияние человека на окружающую среду.
20. Во власти мусора. Проблемы переработки отходов производства и потребления в России и за рубежом.
21. Экологическое воспитание населения.
22. Международные природоохранные организации.
23. Теплоэнергетика и окружающая среда.
24. Примеры зарубежного опыта финансово-экономического решения экологических проблем.
- 25 Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды
26. Экономические механизмы обеспечения рационального природопользования, охраны окружающей природной среды и экологической безопасности в Российской Федерации.
27. Экологический кризис как феномен культуры.
28. Опасные зоны региона, их характеристика и региональные экологически обусловленные заболевания.
29. Экологическая, промышленная, производственная безопасность.
30. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей.
31. Безопасность как одна из основных потребностей человека.

### **7.3.2 Задания для контрольных работ**

#### ***Тема 1***

Природопользование как элемент хозяйственной деятельности.

Эволюция развития мирового хозяйства.

#### ***Тема 2***

Значение глобализации хозяйственной деятельности.

Экологическая безопасность человека, биосфера и промышленных объектов в

### *Тема 3*

Правовые аспекты экологической безопасности на объектах теплоэнергетики.  
Проблемы глобального природопользования.

#### **7.3.3 Тестовые задания**

Тема 1:

I:

S: Какое понятие характеризует – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз?

- : охрана
- : здоровье
- : безопасность
- : комфортность

I:

S: Угрозы связанные с деятельностью конкретного государства, проявляющейся в виде трансграничного переноса вредных веществ, глобального изменения климата и т.д. относятся к.....?

- : глобальным угрозам
- : всемирным угрозам
- : внутренним угрозам
- : внешним угрозам

I:

S: Состояние защищенности биосферы и человеческого общества – это .....

- : глобальная безопасность
- : экологическая безопасность
- : всемирная безопасность
- : внутренняя безопасность

Тема 2:

I:

S: В последнее время угроза для комфортного существования всего живого в биосфере начинает исходить от .....

- : неблагоприятного состояния внешней среды
- : неблагоприятного состояния качества жизни населения
- : неблагоприятного состояния окружающей среды
- : неблагоприятного состояния внутренней среды

I:

S: Экологическая безопасность является составляющей .....

- : международной безопасности
- : национальной безопасности
- : всемирной безопасности
- : внутренней безопасности

I:

S: Что из нижеперечисленного не является объектом экологической безопасности?

- : права
- : материальные и духовные потребности личности
- : природные ресурсы и природная среда
- : обязанности

Тема 3:

I:

S: Что является субъектом экологической безопасности?

- : биосфера
- : права
- : материальные и духовные потребности личности
- : природные ресурсы и природная среда

I:

S: Какой метод не относится к методам обеспечения экологической безопасности?

- : контроля качества окружающей среды
- : космической съемки
- : управления качеством окружающей среды
- : моделирования и прогноза

I:

S: Система экологической безопасности – это?

- : механизм контроля качества окружающей среды
- : механизм, обеспечивающий негативное допустимое воздействие природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и самого человека
- : состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз
- : одна из составляющих национальной безопасности

### **7.3.6. Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)**

**Компетенция ПКС-4 – готов осуществлять экологическое обеспечение производства продукции**

#### **Вопросы к зачету**

1. Цели и задачи экологической безопасности.
2. Главные угрозы безопасности и уровни её реализации.
3. Уровни экологической безопасности
4. Основы управления экологической безопасностью
5. Понятия, входящие в содержание экологической безопасности.
6. Мониторинг экологической безопасности. ПДК, ПДВ, ПДС в контроле качества окружающей среды.
7. Критерии качества окружающей среды.
8. Методы обеспечения экологической безопасности
9. Обеспечение экологической безопасности
10. Принципы экологической безопасности.
11. Понятие о риске, опасности. Уязвимость объекта.
12. Этапы управления риском, варианты принимаемых решений.
13. Управление экологической безопасностью
14. Территориальная целостность и дифференциация как факторы формирования региональной безопасности
15. Подходы к выделению регионов
16. Регион как территориальная единица, характеризующаяся общностью ряда природных и социальных особенностей
17. Соотношение границ естественных (природных) и административных образований
18. Основные направления комплексного развития регионов России в целях укрепления единого экономического и политического пространства
19. Основные направления региональной экологической безопасности
20. Рациональное природопользование как основа экологической безопасности государства
21. Обеспечение экологической безопасности региона

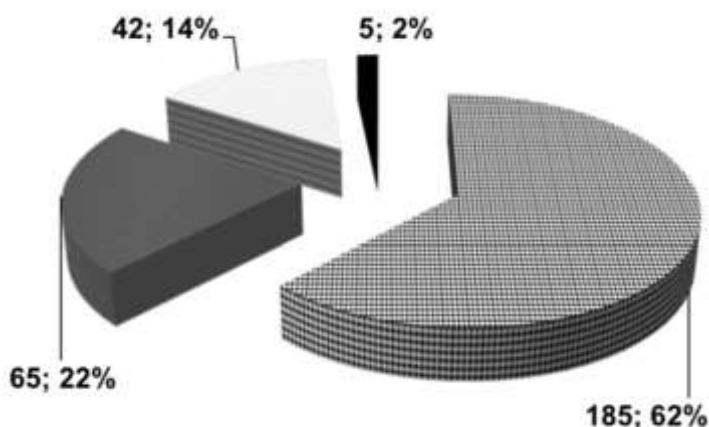
22. Основы управления экологической безопасностью
23. Классификация экологических рисков.
24. Экологический риск: разные определения и составляющие части его.
25. Основные экологические проблемы России.
26. Экологически обусловленные заболевания химической этиологии.
27. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека.
28. Заболевания, обусловленные повышенным шумом и вибрациями.
29. Правовые основы обеспечения экологической безопасности.
30. Методы экономического стимулирования и регулирования качества окружающей среды.

### **Практические задания для проведения зачета**

#### Задание 1.

На рисунке представлена структура количественных показателей ЧС по видам: техногенного, природного, биологического-социального характера и террористические акты. Соотнесите виды ЧС с количественными показателями. Объясните.

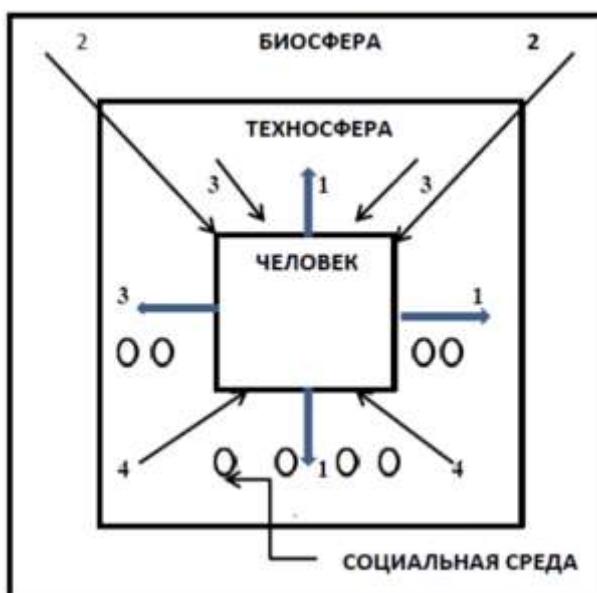
Структура количественных показателей ЧС по их видам, Россия, 2011



#### Задание 2.

Рассмотрите рисунок и расставьте правильно цифры от 1 до 4, которыми обозначены на рисунке виды воздействий.

Виды взаимодействия человека со средой его обитания



1 – воздействие человека на среду обитания; 2 – воздействие биосферы на человека;  
3 – воздействие техносфера на человека; 4 – воздействие социальной среды на человека

### Задание 3

Афинский акрополь за последние десятилетия разрушился сильнее, чем за предшествующие тысячи лет своего существования. Предположите причину ускорения процессов его разрушения.

### Задание 4

Назовите основные вещества, загрязняющие атмосферный воздух и водные объекты Саратовской области.

### Задание 5

Заполните таблицу:

Факторы окружающей среды	Наиболее характерные болезни органов и их систем
1. Шум	
2. Электромагнитные поля	
3. Уровень инсоляции	
4. Ионизирующая радиация и т.д.	

### Задание 6.

На рис. представлена динамика стихийных бедствий за период с 1950 г. по 2012 г. по следующим видам: геофизические (землетрясение, извержение вулканов, движение сухого грунта), связанные с климатом (гидрологические и метеорологические) и экономические. Рассмотрите рисунок и ответьте, какие глобальные экологические проблемы вносят свой вклад в рост представленных видов стихийных бедствий. Ответ обоснуйте.

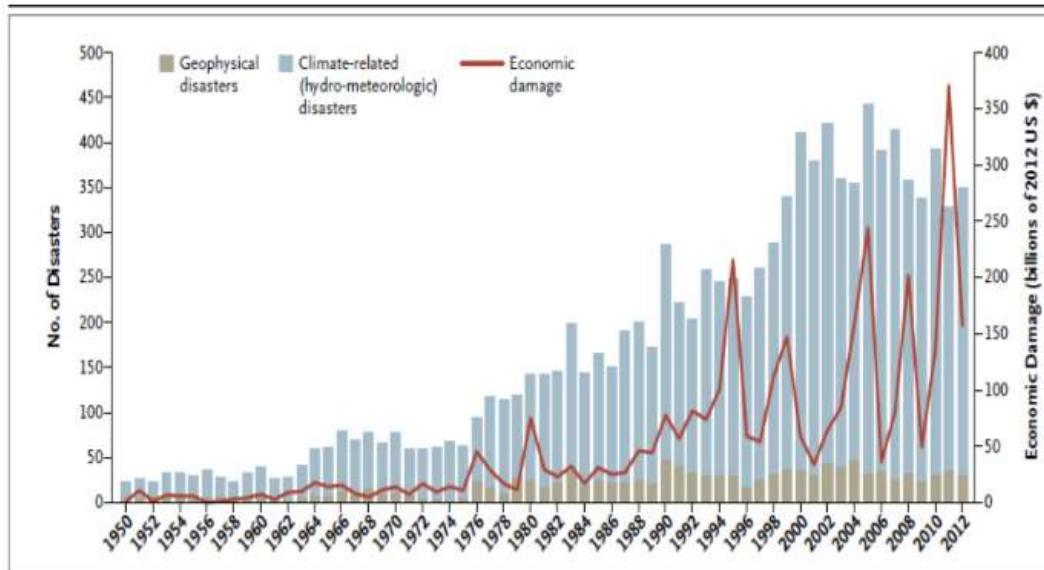


Рис. 1. Количество и виды стихийных бедствий 1950 – 2012

(Natural Disasters, Armed Conflict, and Public Health Jennifer Leaning, M.D., and Debarati Guha-Sapir, Ph.D. N Engl J Med 2013;369:1836-42. DOI: 10.1056/NEJMra1109877.)

### Задание 7.

Охарактеризуйте глобальные экологические проблемы, ведущие к необратимым последствиям для биосфера в целом, и человека в частности (назовите причины их возникновения, масштабы и возможные способы решения): а) глобальное потепление (парниковый эффект); б) истощение озонового слоя; в) опустынивание земель; г) обезлесение; д) дефицит природного сырья; е) кислотные дожди; ж) дефицит пресной воды; з) загрязнение Мирового океана; и) исчезновение многих видов животного и растительного мира. Задание 2. В основе любой технологии лежит потребление энергии. Потребление энергии на единицу территории может быть использовано как показатель антропогенного воздействия на экосистемы, вклада хозяйственной деятельности в их разрушение. Индекс антропогенной нагрузки на биосферу – это отношение плотности антропогенной нагрузки для определенной страны к среднемировой величине. Исходя из данных табл.1 прил. 2, рассчитайте и проставьте в колонках 3, 4 потребление энергии на 1 млн га, индекс антропогенной нагрузки для перечисленных в таблице стран. Проанализируйте, имеется ли корреляционная зависимость между плотностью населения и антропогенной нагрузкой.

#### Задание 8.

Нарисуйте в виде схемы процесс управления риском.

#### Задание 9.

Соотнесите между собой элементы управления риском и мероприятия управления риском, заполнив таблицу:

**Мероприятия управления риском**

Элементы управления риском	Мероприятия
Сравнительная оценка и ранжирование рисков	
Определение уровней приемлемости риска	
Выбор стратегии снижения и контроля над риском	
Принятие управленческих (регулирующих) решений	

1) анализ причинной обусловленности развития нарушений состояния здоровья; 2) контроль поступления химических веществ в окружающую среду из источников загрязнения; 3) метод экономического анализа «затраты-выгоды»; 4) мониторинг экспозиций и рисков; 5) ограничение или полный запрет прямого контакта человека с вредным веществом; 6) ограничение сферы использования источника риска или территории с такими источниками; 7) ограничение числа экспонируемых лиц; 8) определение уровней вероятности развития нарушений состояния здоровья; 9) полный запрет производства, применения и ввоза опасного вещества или использования технологического процесса или оборудования; 10) регламентирование уровней допустимого воздействия; 11) совершенствование мониторинга загрязнений окружающей среды; 12) сравнительная характеристика рисков с целью установления приоритетов; 13) углубленная характеристика неблагоприятных последствий и ущербов состоянию здоровья человека; 14) учет возможности осуществления контролирующих мер с целью снижения потенциального негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека; 15) учет политических и социальных факторов восприятия риска.

#### Задание 10.

Заполните таблицу:

Этапы оценки риска

Этап	Содержание этапа
Идентификация опасности	

Оценка зависимости «доза-ответ»	
Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека	
Характеристика риска	

Задача 11.

В воде водохранилища обнаружено вещество с концентрацией С. Водохранилище является источником питьевого водоснабжения. Ежегодно этот человек уезжает из этой местности в отпуск, в котором проводит в среднем 30 дней. Пороговая мощность дозы загрязнителя при попадании в организм с водой составляет HD. Скорость поступления воды в организм человека  $v = 2 \text{ л/сут}$ . Средняя масса взрослого человека  $P = 70 \text{ кг}$ . Усредненное время воздействия токсиканта  $T = 30 \text{ лет} = 10\,950 \text{ сут}$ . Сравнить концентрацию токсиканта с его ПДК. Рассчитать риск угрозы здоровью человека, пьющего такую воду в течение количества лет Тр.

Задание 12.

В таблице представлены данные по загрязнению атмосферы в микрорайонах А и Б. Заполните оставшиеся столбцы.

Наблюдаемые примеси	Концентрация, $C_{cc} \text{ мг}/\text{м}^3$		$C_i/\text{ПДК}_i$	
	А	Б	А	Б
Диоксид азота	0,05	0,11		
Аммиак	0,23	0,34		
Сажа (копоть)	0,02	0,15		
Свинец	0,0002	0,0001		
Оксид углерода	1,8	3,1		

Ответьте на вопросы: 1. Какие вещества в каждом из районов превышают ПДК<sub>сс</sub>? 2. Какие из них представляют наибольшую опасность? Ответ обоснуйте. 3. Предположите, что может быть источником такого загрязнения? Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в микрорайонах А и Б

Задание 13.

Используя таблицу, сделайте экологическую оценку состояния земель участка ТОО «Железнодорожник». Рассчитайте значения СПК для каждого из трех контуров (используйте данные таблицы, н/о – «не определяли»).

**Содержание микроэлементов в почвах ТОО «Железнодорожник» (валовое), мг/кг**

	Cr	Mn	Ni	Zn	Sr	Cu	Cd	Pb	СПК
Контур 1 Кс	120 3,0	900	80	200	100	105	0,8	100	
Контур 2 Кс	100	600	40	100	90	60	0,5	80	
Контур 3 Кс	80	480	30	75	69	30	н/о	40	
Фон	40	600	20	50	30	30	0,2	25	

Сделайте вывод о характере загрязнения почв в каждом из контуров

#### Задание 14.

Заполните таблицу, используя приведенные ниже термины: 1) введение природоохранных обязательных регламентаций и ограничений хозяйственной деятельности; 2) государственная поддержка экологических направлений НИОКР; 3) государственное финансирование учреждений охраны окружающей среды; 4) лицензирование (сертификация) природопользователей; 5) налоги на загрязнение окружающей природной среды; 6) непосредственное стимулирование экологонаправленной частной хозяйственной инициативы; 7) непринудительное побуждение природопользователей к природосовместимым действиям; 8) обеспечение преимуществ производителям, использующим природосберегательные продукты и способы производства; 9) природоохранные целевые инвестиции; 10) территориальное планирование запретов; 11) экологонаправленная государственная политика занятости населения.

#### Методы управления качеством ОПС

Группы методов управления качеством ОПС	Методы управления качеством ОПС
Нефискальные методы	
Методы, связанные с государственными доходами	
Методы, связанные с государственными расходами	

#### **Компетенция ПКС-5 – готов разрабатывать и проводить эколого-экономическое обоснование деятельности организации в области экологии и природопользования**

##### **Вопросы зачета**

1. Модели эколого-экономической системы и механизмы взаимодействия экономики и природной среды
2. Роль общественности в экологических экспертизах
3. Основные направления в области охраны окружающей среды.
4. Примеры зарубежного опыта финансово-экономического решения экологических проблем
5. Прогнозирование динамики здоровья населения в регионах по нозологическим группам заболеваний.
6. Содержание и сущность системы ресурсных платежей
7. Система платежей за пользование водными объектами
8. Платежи за пользование лесным фондом
9. Международные соглашения в области управления экологической безопасностью и рациональным природопользованием
10. Концепция перехода России к устойчивому развитию
11. Основные международные организации системы ООН по сотрудничеству в области охраны окружающей среды
12. Основные организации по охране окружающей среды в рамках СНГ
13. Основные неправительственные организации, занимающиеся вопросами охраны окружающей среды
14. Международное сотрудничество в области экологической безопасности.
15. Управление природоохранной деятельностью в России и зарубежных странах.
16. Средства и методы управления в сфере обеспечения безопасности окружающей среды.
17. Международные договоры в области экологической безопасности.

18. Научно-исследовательская деятельность по разработке средств и методов обеспечения экологической безопасности.
19. Международные конвенции и их реализация.
20. Организационные мероприятия управления качеством окружающей среды.
21. Экспертные методы принятия решений при обеспечении экологической безопасности
22. Современная теория измерений и экспертные оценки
23. Методы средних баллов
24. Порядок расчета массы загрязняющих веществ, выносимых неорганизованным поверхностным стоком и расчета платы за загрязнение окружающей среды
25. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха
26. Экспертная оценка планирования природоохранных мероприятий
27. Принципы и технологии экологизации производства
28. Альтернативные варианты решения экологических проблем
29. Экологизация промышленного производства
30. Структурная перестройка экономики

### **Практические задания для проведения зачета**

#### **Задание 1.**

К каким видам правонарушений можно отнести следующие: 1) пользование объектами животного мира без лицензии; 2) вспашка вдоль склона; 3) повреждение зеленых насаждений по неосторожности; 4) уничтожение плодородного слоя почвы на площади 3 га; 5) самовольное занятие земельного участка; 6) нарушение правил охраны рыбных запасов; 7) незаконная рубка, повреждение лесных насаждений или самовольное выкапывание в лесах деревьев, кустарников, лиан; 8) нарушение ветеринарных правил и правил, установленных для борьбы с болезнями и вредителями растений; 9) незаконная добыча водных животных и растений; 10) нарушение правил охраны окружающей среды при производстве работ, обращении экологически опасных веществ и отходов.

#### **Задание 2.**

Систематизируйте предложенные ниже виды наказаний по видам ответственности за экологические правонарушения, заполнив таблицу: 1) возмещение убытков; 2) выговор; 30 3) денежный штраф в размере до 200 тыс. руб. или в размере заработной платы за период до 18 мес.; 4) денежный штраф в размере до 25 МРОТ на граждан или до 50 МРОТ на должностных лиц; 5)замечание; 6) ограничение свободы на срок до 2 лет или лишение свободы на тот же срок; 7) предупреждение, изложенное в письменном виде; 8) прекращение права собственности.

#### **Виды наказания за экологические правонарушения**

Виды ответственности	Виды наказаний
Дисциплинарная	
Гражданско-правовая	
Административно-правовая	
Уголовная	

#### **Задание 3.**

Дать характеристику деятельности одной из международных экологических организаций: ЮНСЕД – Конференция ООН по окружающей среде и развитию (UNCED), МСОП – Международный союз охраны природы (IUCN), ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения (WHO), КУР – Комиссия ООН по устойчивому развитию (CSD).

#### **Задание 4.**

Систематизируйте предложенные ниже объекты международноправовой охраны ОПС, находящиеся вне юрисдикции государств, заполнив таблицу: Антарктида, атмосфера, Балтийское море, Баренцево море, озоновый слой, р. Амур, р. Дунай, Черное море, Чудское озеро.

#### Виды наказания за экологические правонарушения

Группы объектов вне юрисдикции государств	Объекты международноправовой охраны ОПС
Находящиеся в пользовании всех государств	
Используемые некоторыми или многими государствами	
Используемые двумя государствами	

#### Задание 5.

Разработайте план программы экологического мониторинга следующих объектов Саратовской области или ее района (по выбору): • атмосферного воздуха; • поверхностных водных объектов; • земель; • животного мира; • растительных ресурсов. В программе должны быть указаны цели, задачи, объекты мониторинга, выбор расположения и число постов наблюдения, методы анализа и проведения измерений, а также вид предоставляемой информации.

#### Задание 6.

Согласно документа «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (<http://kremlin.ru/acts/15177>) ответьте на вопросы:

1. Назовите пять важнейших, на ваш взгляд, задач государственной политики в области экологического развития. Объясните свой выбор.
2. Какие механизмы обеспечивают решение этих задач, и что может помешать их реализации?
3. Какие органы власти или общественные структуры отвечают за выполнение перечисленных мероприятий?

#### Задание 7

Какой объем займет угарный газ, выделяющийся при полном сгорании древесины, угля или другого топлива в помещении (банька «по черному») со следующими параметрами:  $l=4,0$  м – длина помещения;  $n=2,0$  м – ширина помещения;  $h=3,0$  м – высота помещения. Масса топлива  $m=12$  кг; коэффициент сгорания  $k=0,8$ ; коэффициент, отвечающий количеству углерода, подвергающегося неполному сгоранию (образующему CO)  $\psi_1=0,1$ ; коэффициент, отвечающий количеству углерода, образующего CO во вторичном процессе,  $\psi_2=0,15$ .  $T_1=40^{\circ}\text{C}=313\text{K}$ ;  $P_1=780 \text{ мм.рт.ст}$ . Определить, с какой высоты помещения будет начинаться зона, заполненная угарным газом. Упрощенно полагаем, что угарный газ располагается вверху и не смешивается с другими газами.

#### Задание 8

Бабочка яблоневая плодожорка – опасный вредитель садов. Используя данные по выживаемости её куколок при различных значениях температуры и влажности воздуха, полученные в лабораторных условиях, постройте в координатном пространстве (ось X – температура, ось Y – 10 влажность) фигуры, отражающие пределы выносливости и оптимальные значения этих двух климатических параметров для куколок плодожорки. Ответьте на

вопрос: насколько велика опасность вспышки численности яблоневой плодожорки в районе, где летние температуры составляют 18-25°, а влажность воздуха - 70-90%? а в районах с температурой 20-35° и влажностью 20-35%?

#### Задание 9

Определить массу и объем осадка, образовавшегося после очистки бытовых сточных вод, который допустимо использовать в качестве удобрения для сельскохозяйственного объекта. Осадок, образовавшийся при очистке бытовых сточных вод, содержит медь в концентрации  $C(Cu)=14\text{г}/\text{м}^3$ , и нитраты в концентрации  $C(NO_3^-)=450\text{г}/\text{м}^3$ . Плотность осадка  $\rho_{OC}=1,30\text{т}/\text{м}^3$ . Плодородный слой участка представлен серыми лесными почвами суглинистого механического состава мощностью  $H=0,3\text{м}$  и плотностью  $\rho_P=1,55\text{т}/\text{м}^3$ . Фоновая концентрация меди в почве по данным санитарно-эпидемиологической службы равна  $C_f(Cu)=0,3\text{мг}/\text{кг}$  почвы, нитратов –  $C_f(NO_3^-)=40\text{мг}/\text{кг}$ . Требуется определить массу  $m$ , объем  $V$  и высоту  $h$  осадка, который допустимо использовать в качестве удобрения для с/х объекта на площади  $S=0,5\text{га}$ .

#### Задание 10

Определить массу  $m$ , объем  $V$  и высоту  $h$  осадка, а также концентрацию всех компонентов в осадке, который допустимо использовать в качестве удобрения для с/х объекта на площади  $S$  согласно данным варианта, выбранного по последней цифре в номере списка группы.

#### Задание 11

В одном из колодцев обнаружен тяжелый металл – шестивалентный хром, причем его содержание в воде этого колодца в десять раз превысило значение ПДК хрома (VI) для питьевой воды ( $0,05\text{ мг}/\text{л}$ ). Данным колодцем пользуются в течение 6 лет. Рассчитать индивидуальный риск угрозы здоровью.

#### Задание 12

Найти связь между факторами риска в  $[\text{мг}/(\text{кг}\cdot\text{день})]^{-1}$  и в  $\text{мг}^{-1}$  для персонала, работающего во вредных условиях, связанных с поступлением в организм некоторого токсиканта. Считать, что количество рабочих дней в году равно 250, а полный стаж работы во вредных условиях – 20 лет.

#### Задание 13

Рассчитать допустимую усредненную по времени рабочего дня концентрацию канцерогена в воздухе рабочего помещения при следующих условиях: фактор риска  $F_{rk}$  канцерогена составляет  $1\cdot10^{-5}\text{ мг}^{-1}$ ; количество людей подвергающихся воздействию канцерогена  $N_k=400$ ; допустимое количество дополнительных случаев онкологических заболеваний  $q_e=0,1$  в год. Скорость поступления воздуха в организм работающих составляет  $10\text{ м}^3/\text{день}$

#### Задание 14

В питьевой воде по месту проживания некоторой семьи определена концентрация загрязнителя, равная  $5\text{ мкг}/\text{л}$ . В процессе экспериментальных наблюдений над его действием установлено, что наименьшей из изученных доз  $D_{min}=250\text{ мг}$  соответствует частота риска  $g_{e\ min}$ , равная 0,1. Эксперименты проводились с животными в течение периода времени, составившего  $1/3$  их средней продолжительности жизни. Как оценить дополнительный риск, которому будет подвергаться данная семья после 10 лет проживания в этом месте, если считать, что рассматриваемое вещество относится к беспороговым?

#### Задание 15

Вычислить  $D_{\Sigma}$ , сравнить ее с  $D_{уст} = 2$  бэр и предусмотреть меры по снижению составляющих  $D_{\Sigma}$ . Известно:  $P_{cp} = 0,425$  рад/ч на рабочем месте, продолжительность смены 8 ч и коэффициент ослабления (защиты)  $K_o = 10$ ;  $L_o = 30$  км; на открытой местности  $P_{отк} = 0,56$  рад/ч люди находятся 2 ч при  $K_o = 1$ ; переезд к работе и с работы занимает 2 ч при  $K_o = 2$  с  $P_{кр} = 0,56$  рад/ч и  $P_{cp} = 0,29$  рад/ч; время отдыха 12 ч при  $K_o = 20$  с  $P_{cp} = 0,29$  рад/ч до  $P_{1сут} = 0,13$  рад/ч.

### Задание 16

Спрогнозировать по исходным данным, приведенным в табл. 10.12, возможные зоны РЗ местности и ВП человека на случай аварии на АЭС (разрушение реактора РБМК-1000 с выбросом продуктов деления  $A_k = 10\%$  и  $V_{10} = 5$  м/с), оценить обстановку на ОЭ с рабочим поселком (или в городе Н-ск) и осуществить выбор режима радиационной защиты (РРЗ) работающих ОЭ и населения поселка (или города Н-ск). Представить итоговый вывод с инженерными решениями на случай аварии на АЭС.

## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующие этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

### **7.4.1. Рефераты**

Реферат — продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **7.4.2. Контрольные работы**

Контрольная работа — средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу

**Критериями оценки контрольной работы** являются: степень раскрытия сущности вопроса, позволяющей судить об освоении студентом темы или раздела.

Оценка «**отлично**» — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно при-

менять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **7.4.3. Тестовые задания**

Тесты – это система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **7.4.4. Критерии оценки на зачете**

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Экологическая безопасность».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи экзамена.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**Оценки «зачтено» и «незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, про-

явившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература:**

1. Экологическая безопасность: учеб.- метод. пособие [Электронный ресурс] / Е. В. Суркова, А. И. Мельченко, А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 98 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/104/03\\_ekologicheskaja\\_bezopasnost\\_uchebnoe\\_posobie.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/104/03_ekologicheskaja_bezopasnost_uchebnoe_posobie.pdf)

2. Дмитриева И. А. Экологическая безопасность как часть международных отношений: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. А. Дмитриева, О. В. Шипелик. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 73 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87451.html>.

3. Штриплинг Л.О. Обеспечение экологической безопасности: учебное пособие [Электронный ресурс] / Штриплинг Л.О., Баженов В.В., Вдовина Т.Н. – Омск: Омский государственный технический университет, 2015. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58093.html>.

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.П. Степанова, Е.В. Яковлева, Е.А. Ко-ренькова [и др.] ; под общей редакцией Л.П. Степановой. – 3-е изд., стер. – СПб: Лань, 2019. – 268 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112063>.

2. Куценко В.В. Обеспечение экологической безопасности – важнейший элемент национальной безопасности Российской Федерации: учебное пособие [Электронный ресурс] / Куценко В.В., Сидоренко С.Н., Любинский В.С. – М.: Российский университет дружбы народов, 2009. – 156 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11434.html>.

3. Постникова, Н. Н. Превентивные системы менеджмента экологической безопасности [Электронный ресурс] / Н. Н. Постникова, Л. Г. Дубицкий. – М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2008. – 60 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44290.html>.

Маврищев, В. В. Радиоэкология и радиационная безопасность : пособие для студентов вузов [Электронный ресурс] / В. В. Маврищев, А. Э. Высоцкий, Н. Г. Соловьёва. – Минск : ТетраСистемс, 2010. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28201.html>.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

– ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Экологическая безопасность: учеб.- метод. пособие [Электронный ресурс] / Е. В. Суркова, А. И. Мельченко, А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 98 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/104/03\\_ekologicheskaja\\_bezopasnost\\_uchebnoe\\_posobie.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/104/03_ekologicheskaja_bezopasnost_uchebnoe_posobie.pdf)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Перечень программного обеспечения. Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

3. Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

### **12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зоотехнического факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

№ п/ п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Экологическая безопасность	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м <sup>2</sup> ; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.  Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м <sup>2</sup> ; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная ме-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		бель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	--	--	--

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> </ul> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с элек-</li> </ul>

	тронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
--	--

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по ААААО-ПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения  
и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, гlosсарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить верbalный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений  
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

